

NOTE TECHNIQUE

DATE : 26 février 2010

DESTINATAIRE(S) : M. Yves Rochon, biologiste, M.Sc.
Coordonnateur des projets d'aménagement de cours d'eau et de plans d'eau
Service des projets en milieu hydrique
Direction des évaluations environnementales
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

EXPÉDITEUR(TRICE) : M. Christian Gagnon, biologiste,
Fonction : Directeur principal Gestion et évaluations environnementales

OBJET : **Méthode de pompage et de mise en dépôt définitif des sédiments du lac Trois Lacs**

N/Réf. : 129-P024326-0301-EM-0001 03

c.c. M. Frédérick Michaud, directeur général
Régie intermunicipale de restauration et de préservation des Trois-Lacs

La technique retenue pour le retrait des sédiments dans le lac Trois Lacs consiste à pomper, de façon ponctuelle, dans des sites ciblés, la couche de sédiments meubles (silt et argile) qui repose sur le sable. Ces sédiments seront pompés à l'aide d'un godet-pompe puis acheminés par des conduites vers des bassins de décantation. Ces bassins vont permettre le dépôt des matières en suspension (MES) avant que l'eau ne soit retournée vers le lac Trois Lacs. Finalement, les sédiments asséchés et décantés pourront demeurer dans les bassins de décantation ou encore être valorisés par exemple sur des haldes de résidus miniers ou encore pour amender des sols agricoles.

Rappelons, généralement, qu'aucune intervention ne sera réalisée dans une bande de 10 m à partir de la rive. La profondeur d'eau dans les zones de travaux est de moins de 2 m et l'épaisseur des sédiments à retirer varie entre 7 et 40 cm, pour une épaisseur moyenne de 18 cm. De plus, les sédiments pompés sont exempts de toute contamination. Rappelons également que la période visée pour les travaux de pompage des sédiments est l'automne, ce

qui permet à la fois de diminuer grandement les impacts potentiels sur la faune aquatique de même que pour les utilisateurs du plan d'eau.

Entre chaque intervention de pompage des sédiments, un suivi permettra d'ajuster au besoin le programme dont la réalisation est envisagée sur une période de trois ans, à raison d'environ un mois par année. Ainsi, après les travaux réalisés à l'automne, la turbidité et la transparence de l'eau seront évaluées, le développement des herbiers aquatiques et l'utilisation par les poissons du secteur avec pompage des sédiments feront aussi l'objet de ce suivi. De plus, une évaluation de l'utilisation des zones d'intervention par les résidents et touristes sera réalisée par le biais de sondages.

Le programme de surveillance réalisé lors de travaux permettra de suivre la qualité de l'eau du lac, hors du rideau à sédiments. Lors de la première année du programme, le suivi de la turbidité créée par les travaux dans la zone de pompage permettra de justifier pour les années subséquentes le maintien ou non du rideau à sédiments. En effet, les travaux réalisés ailleurs au Québec démontrent que le pompage de sédiments génère très peu de matières en suspension.

Si une problématique particulière est observée avec le rideau à sédiments ou si un rideau n'est pas déployé, les opérateurs de la prise d'eau d'Asbestos seront avertis de l'arrivée potentielle d'un panache de turbidité. Advenant une turbidité excessive créée par les travaux, l'usine de filtration peut être arrêtée à distance et elle permet de conserver en tout temps une réserve d'eau pour au moins une journée (M. Mario Savoie, directeur des travaux publics, Ville d'Asbestos, communication personnelle 18 janvier 2010). Cette situation survient quelques fois par année, notamment le printemps et lors de pluies abondantes l'été et l'automne, puisque l'érosion des berges entraîne des contaminants tel l'azote ammoniacal vers l'usine de filtration. Pour alerter les opérateurs de l'usine, il faut téléphoner au 819.879.6334 ou rejoindre en tout temps le premier répondant, M. Daniel Kroft, au 819.620.2695.

Pompage hydraulique

Pour le pompage hydraulique des sédiments, la machinerie utilisée devra être en mesure de réaliser les travaux dans une faible épaisseur d'eau et devra offrir une grande précision tant au niveau de la localisation que de l'épaisseur des sédiments à pomper. Le patron de pompage hydraulique sera respecté à l'aide d'instruments de localisation, tel un GPS et l'épaisseur des sédiments extraits sera également contrôlée. Lors du pompage des sédiments, un rideau à sédiments permettra de restreindre les matières en suspensions (MES) dans l'aire de travail de la journée.

La technologie choisie devra s'apparenter à une drague amphibie de type Amphibex qui est une pelle rétrocaveuse autonome et équipée de stabilisateurs ainsi que d'une hélice. Elle peut opérer de façon autonome aussi bien sur terre que dans l'eau ou dans les zones marécageuses. Dans le cas du lac Trois Lacs, la drague de type Amphibex sera équipée d'un

godet-pompe. Deux pompes à déblais situées dans le godet permettent de pomper en continu les matières délogées. Il est estimé que les proportions du mélange eau-sédiments pompé sont de 20 % de sédiments et de 80 % d'eau.

L'appareil doit être capable d'effectuer des excavations depuis de très faibles profondeurs jusqu'à 2,5 m de profondeur. Sans pompe intermédiaire de surpression, le mélange pompé est refoulé dans un pipeline pouvant mesurer jusqu'à 1 km. Selon les sites des travaux, une petite pompe à surpression sera utilisée pour permettre aux sédiments d'être plus facilement acheminés jusqu'aux bassins de sédimentation.

Pour éviter l'obstruction des conduites, des lames coupantes sont logées à l'entrée de la pompe afin d'assurer le déchiquetage de la végétation. Au besoin, les débris de végétation non aspirés seront récupérés à partir de la berge ou à l'aide d'une seine utilisée depuis une embarcation.

Préalablement à l'utilisation de l'appareil de pompage hydraulique, tous les équipements, incluant les pompes et la tuyauterie, seront nettoyés et vérifiés afin de limiter le plus possible toute contamination éventuelle dans le lac Trois Lacs par une espèce envahissante indésirable.

Dans les herbiers très denses, le rideau à sédiments sera déployé à l'aide de perches pour bien l'ajuster verticalement. En ce qui a trait aux secteurs avec courant, il s'agit généralement de sites sans végétation et où les sédiments à pomper sont des sables; les matières en suspension seront ainsi presque inexistantes compte tenu de la méthode de pompage hydraulique.

Lors des travaux de pompage, le programme de surveillance permettra d'effectuer la surveillance de la qualité de l'eau (turbidité et transparence).

Mise en dépôt des sédiments pompés

Les sédiments contenant un fort pourcentage d'eau seront acheminés par une conduite jusqu'au bassin de décantation afin d'être asséchés. Deux sablières ont été ciblées comme sites d'implantation de bassins de décantation et d'assèchement des sédiments pompés. La carte accompagnant la présente note technique localise ces deux sablières, une dans le secteur de la rue Larochelle à Asbestos et la deuxième dans le secteur de Petite Venise, en bordure du boulevard Lecompte à Saint-Rémi-de-Tingwick.

Les deux sites sont situés à moins de 750 m du troisième bassin du lac et à une élévation de moins de 10 m au-dessus du niveau du lac.

Suite au séjour dans le bassin de décantation, les eaux seront rejetées vers des petits tributaires du lac lorsque la turbidité présentera une teneur inférieure de 8 NTU par rapport à la teneur naturelle dans le lac. Préalablement au rejet des eaux provenant des bassins de décantation, la capacité des tributaires sera évaluée et les ajustements nécessaires seront alors

réalisés. Au besoin, des agents de floculation (alun, polymère, floculant de grade alimentaire, etc.) seront injectés dans la conduite, avant le point de rejet dans le bassin de décantation, afin de favoriser la floculation des MES. Ces informations seront fournies lors de la première demande de certificat d'autorisation (CA) en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, afin d'être validées par le MDDEP.

Pour assurer la capacité de rétention et l'étanchéité des bassins de décantation, des travaux d'aménagement des sablières seront préalablement effectués pour régulariser la hauteur sur le pourtour (endiguement). Les bermes seront rendues étanches à l'aide de géotextiles appropriés; le fond des bassins ne sera pas imperméabilisé. Un système de drainage pour retourner l'eau vers le lac pourrait également être envisagé.

La description succincte des deux bassins de décantation envisagés est présentée ci-après.

Bassin 1 Larochelle¹

Superficie approximative : 7 743 m²
Hauteur de digue nécessaire : 2 m
Profondeur approximative : 8 m
Volume total approximatif : 61 944 m³

Bassin 2 Petite-Venise¹

Superficie approximative : 7 418 m²
Hauteur de digue nécessaire : 4 m
Profondeur approximative : 4 m
Volume total approximatif : 29 670 m³

Il est estimé que le godet-pompe pourra acheminer environ 150 m de mélange eau-sédiments par heure. Il est également estimé que, pour chaque mètre cube de sédiments consolidés à retirer des zones ciblées, 4 m d'eau seront aussi acheminés vers le bassin de décantation. Le tableau suivant présente les volumes prévus pour chaque année de pompage des sédiments ainsi que les volumes nécessaires pour contenir le mélange eau-sédiments.

¹ Les superficies et volumes ont été calculés de manière plus précise à partir de mesures de terrain réalisées en prévision des audiences publiques du BAPE. Elles diffèrent donc légèrement des mesures inscrites à l'addenda 3 de l'étude d'impact.

Année	Volume de sédiments à enlever du lac (m) ¹	Volume nécessaire pour pomper le mélange eau-sédiments (m)
Première	11 840	59 200
Deuxième	7 900	39 500
Troisième	8 845	44 225

¹ Les volumes indiqués ci-haut sont les volumes prévus, comme indiqués à l'addenda 3 de l'étude d'impact disponible sur le site du BAPE.

Ainsi, les bassins sont suffisamment grands pour permettre le stockage des quantités extraites durant une année. Afin de conserver une marge de sécurité pour contenir tout excès d'apport d'eau lors des travaux de pompage des sédiments, la pertinence d'aménager les deux sites des bassins de décantation dès la première année de travaux sera évaluée. Les plans ainsi que les méthodes de décantation et gestion des eaux de pompage seront fournies lors de la première demande de certificat d'autorisation (CA) en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, afin d'être validées par le MDDEP.

Une fois les bassins asséchés, les sédiments seront transportés vers un site de valorisation ou de mise en dépôt définitif. Le bassin pourra alors servir pour l'année suivante. Le scénario retenu pour la mise en dépôt définitif (ou de valorisation) sera précisé lors de la demande de CA.

Mise en dépôt définitif des sédiments

Une fois le bassin asséché, les sédiments seront retirés puis transportés et utilisés pour recouvrir et réhabiliter des haldes de résidus miniers de la région, comme à la mine Jeffrey à Asbestos. À partir des bassins temporaires, les matériaux seront transportés vers le site de mise en dépôt définitif par les routes locales et régionales. Dans les zones habitées, les parcours suscitant le moins de nuisances seront retenus.

Une fois sur le site, les sédiments seront nivelés à l'aide d'un tracteur sur chenille pour recouvrir les haldes de résidus miniers. Ces sédiments contenant une partie de matière organique, ils favoriseront la reprise végétale sur le site minier.

Selon le cas, d'autres scénarios de mise en dépôt définitif pourraient être évalués au cours de la réalisation du projet, en fonction des avantages qu'ils pourraient présenter, par exemple l'utilisation de ces sédiments comme matériau de recouvrement d'un ancien site d'enfouissement ou comme amendement de sols utilisés pour l'agriculture.



FB/CG/nl

